

平成22年度化学物質環境モニタリング調査の測定結果について

1 調査の概要

県では、内分泌かく乱化学物質として疑いのある物質や残留性有機汚染物質等について、平成11年度から環境中の存在状況調査を実施している。

- (1) 調査物質 化学物質25物質群
- (2) 調査地点 公共用水域水質11地点（河川9地点、湖沼1地点、海域1地点）
公共用水域底質6地点（河川4地点、湖沼1地点、海域1地点）
- (3) 調査方法 年1回試料を採取し、調査を実施

2 調査結果の概要

調査を実施した25物質群のうち、水質から計10物質群、底質から計22物質群が検出された。

化学物質による内分泌攪乱作用の程度やメカニズムは、未解明な部分が多く、評価を行える状況にはないが、今回の調査結果は、環境省等が実施している全国調査結果の範囲内であった。

3 今後の対応

引き続き調査を実施するとともに、知見の集積に努める。

< 化学物質環境モニタリング調査の概要 >

- (1) 調査物質 別表 1 に示す 2 5 物質群
- (2) 調査地点 別図に示す 1 1 地点 (河川 9 地点、湖沼 1 地点、海域 1 地点)
- (3) 調査媒体 水質 (1 1 地点)、底質 (6 地点)
- (4) 調査頻度 年 1 回 (試料採取 : 平成 2 2 年 1 0 月 1 9 日 ~ 1 1 月 9 日)
- (5) 分析機関 岡山県環境保健センター

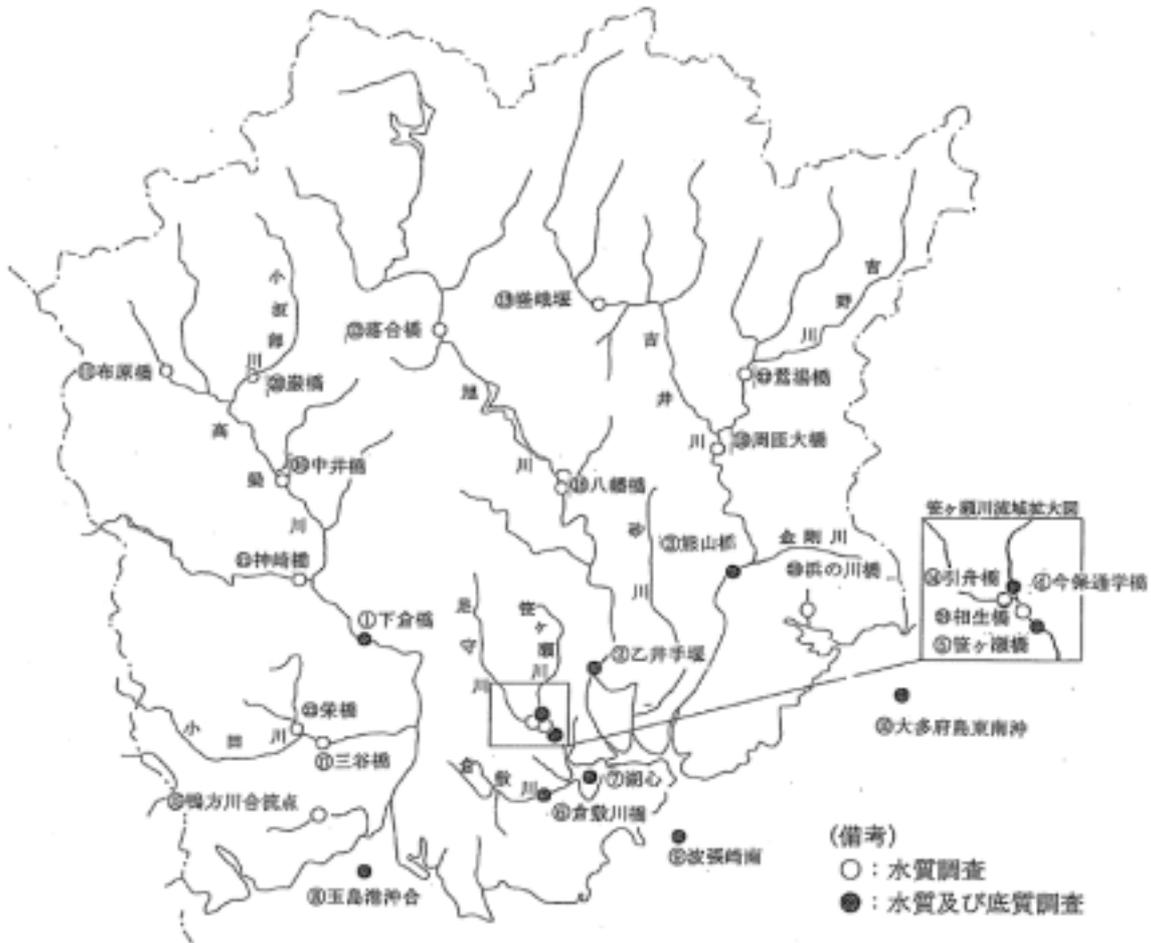
No.	物 質 名	水質		底質	
		検出地 点数	濃度範囲 (µg/L)	検出地 点数	濃度範囲 (µg/kg)
1	ポリ塩化ビフェニル類(PCB)	0	ND	5	0.66 ~ 8.1
2	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0	ND	3	0.03 ~ 0.17
3	ヘキサクロロシクロヘキサン	4	0.0002 ~ 0.0005	5	0.20 ~ 2.9
4	クロルデン	3	0.0001 ~ 0.0002	5	0.05 ~ 2.9
5	ノナクロル	2	0.0001	5	0.04 ~ 2.0
6	DDT	0	ND	5	0.01 ~ 0.52
7	DDE	0	ND	5	0.20 ~ 3.5
8	DDD	0	ND	5	0.10 ~ 3.3
9	アルドリン	0	ND	3	0.03 ~ 0.05
10	エンドリン	0	ND	2	0.02
11	ディルドリン	0	ND	4	0.03 ~ 0.12
12	ペンタクロロベンゼン	0	ND	0	ND
13	トリブチルスズ	0	ND	4	0.6 ~ 6.8
14	トリフェニルスズ	0	ND	1	1.1
15	アルキルフェノール類(C5 ~ C9)	1	0.036	5	4.0 ~ 280
16	ビスフェノールA	4	0.014 ~ 0.096	5	3.0 ~ 76
17	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	2	0.36 ~ 0.51	5	55 ~ 7300
18	フタル酸ブチルベンジル	0	ND	2	26 ~ 53
19	フタル酸ジ-n-ブチル	0	ND	5	36 ~ 500
20	ヘキサプロモビフェニル	0	ND	0	ND
21	ポリプロモビフェニルエーテル類 (Br4 ~ Br7)	0	ND	0	ND
22	P F O S	8	0.0001 ~ 0.0036	0	ND
23	P F O A	1 1	0.0001 ~ 0.010	5	0.1 ~ 0.2
24	ベンゾ(a)ピレン	5	0.0004 ~ 0.0015	5	2.5 ~ 46
25	ベンゾフェノン	7	0.001 ~ 0.290	3	0.9 ~ 3.4

「ND」 = Not Detected : 検出限界値未満を示す。

調査対象物質

No.	物質名	用途
1	ポリ塩化ビフェニル類 (PCB)	熱媒体、ノンカーボン紙、電気製品
2	ヘキサクロロベンゼン (HCB)	殺菌剤、有機合成原料
3	ヘキサクロロシクロヘキサン	殺虫剤
4	クロルデン	殺虫剤
5	ノナクロル	殺虫剤
6	DDT	殺虫剤
7	DDE	殺虫剤 (DDTの代謝物)
8	DDD	殺虫剤 (DDTの代謝物)
9	アルドリン	農薬
10	エンドリン	農薬
11	ディルドリン	農薬
12	ペンタクロロベンゼン	農薬
13	トリブチルスズ	船底塗料、漁網の防汚剤
14	トリフェニルスズ	船底塗料、漁網の防汚剤
15	アルキルフェノール類 (C5~C9)	界面活性剤の原料、分解生成物
16	ビスフェノールA	樹脂の原料
17	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	プラスチックの可塑剤
18	フタル酸ブチルベンジル	プラスチックの可塑剤
19	フタル酸ジ-n-ブチル	プラスチックの可塑剤
20	ヘキサブロモビフェニル	プラスチック難燃剤
21	ポリブロモビフェニルエーテル類 (Br4~Br7)	プラスチック難燃剤
22	PFOS	撥水撥油剤
23	PFOA	撥水撥油剤 (PFOS関連物質)
24	ベンゾ(a)ピレン	非意図的生成物
25	ベンゾフェノン	医薬品合成原料

化学物質環境モニタリング調査地点図



固定点 (4 地点、水質・底質調査を毎年実施)		
< 河川 > 笹ヶ瀬川：今保通学橋、 笹ヶ瀬川： 笹ヶ瀬橋、 倉敷川：倉敷川橋		
< 湖沼 > 児島湖： 湖心		
準固定点 (21 地点、 1 回 / 3 年水質調査のみ実施。 は底質調査も実施。)		
平成 22 年度	平成 23 年度	平成 24 年度
高梁川：下倉橋	旭川：乙井手堰	吉井川：熊山橋
西川：布原橋	高梁川：中井橋	21成羽川：神崎橋
旭川：落合橋	小田川：三谷橋	22吉野川：鷺湯橋
吉井川：嵯峨堰	旭川：八幡橋	23美山川：栄橋
足守川：引舟橋	吉井川：周匝大橋	24笹ヶ瀬川：相生橋
里見川：鴨方川合流点	小坂部川：巖橋	25伊里川：浜の川橋
播磨灘北西部：大多府島東南沖	児島湾：波張崎南	水島地先海域：玉島港沖合

地点ごとの調査結果一覧表

					番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25						
					物質名	ボ	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	ヘキサクロロシクロヘキサノン	クロロデカル	ノナ	D	D	D	ド	ド	ド	イ	ベ	トリブチルスズ(TBT)	トリフェニルスズ(TPT)	4	ニ	ビ	フタル酸ジ	フタル酸ジ	フタル酸ジ	ヘキサプロモビフェニル	ポリブロモビフェニル類(Br4,7)	P	P	ベ	ベ				
						ル	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン	ン				
水質(平成22年度)					単位	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L	μg/L					
					検出限界値	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.01	0.03	0.01	0.2	0.2	0.2	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.001				
地点番号	測定地点	水域名	採水年月日	天候	気温	水温																														
					気温	水温																														
1	下倉橋	高梁川	H22.11.9	晴	12.6	14.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0002	0.0019	ND	ND
11	布原橋	西川	H22.10.21	曇	20.8	17.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND
12	落合橋	旭川	H22.10.21	曇	21.2	18.2	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND
13	嵯峨堰	吉井川	H22.10.21	曇	17.5	20.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0003	ND	ND	
14	引舟橋	足守川	H22.11.4	晴	12.0	15.3	ND	ND	ND	0.0001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0006	0.0046	ND	0.011									
15	鴨方川合流点	里見川	H22.11.9	晴	13.8	14.8	ND	ND	0.0003	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0036	0.0072	ND	0.020											
10	大府島沖	播磨灘北西部	H22.11.8	曇	19.4	19.0	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0001	0.0009	0.0004	0.001		
4	今保通学橋	笹ヶ瀬川	H22.11.4	晴	14.3	14.3	ND	ND	ND	0.0002	0.0001	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.0014	0.0077	0.0006	0.005										
5	笹ヶ瀬橋	笹ヶ瀬川	H22.12.2	曇	18.0	15.6	ND	ND	0.0002	0.0002	0.0001	ND	ND	ND	0.036	0.096	0.51	ND	ND	ND	ND	0.0017	0.0060	0.0008	0.0021											
6	倉敷川橋	倉敷川	H22.10.19	晴	25.3	22.5	ND	ND	0.0005	ND	ND	ND	0.014	ND	ND	ND	ND	ND	0.0025	0.0091	0.0006	0.029														
7	湖心	児島湖	H22.12.2	曇	18.2	14.8	ND	ND	0.0002	ND	ND	ND	0.044	ND	ND	ND	ND	ND	0.0020	0.010	0.0015	0.010														

底質(平成22年度)					単位	μg/kg																													
					検出限界値	0.05	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.3	0.1	2	20	2	20	10	20	0.05	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4
地点番号	測定地点	水域名	採水年月日	天候	気温	泥温																													
					気温	泥温																													
1	下倉橋	高梁川	H22.11.9	晴	12.6	13.8	ND	0.2	ND	ND																									
10	大府島沖	播磨灘北西部	H22.11.8	曇	19.4	18.8	4.0	ND	0.20	0.05	0.04	0.09	0.31	0.26	ND	ND	0.03	ND	4.1	1.1	ND	ND	3.8	100	ND	110	ND	ND	ND	ND	ND	46	ND		
4	今保通学橋	笹ヶ瀬川	H22.11.4	晴	14.3	16.0	2.3	0.03	0.65	1.1	0.82	0.52	1.3	1.1	0.03	0.02	0.09	ND	0.6	ND	ND	53	11	910	ND	120	ND	ND	ND	0.1	21	0.9			
5	笹ヶ瀬橋	笹ヶ瀬川	H22.12.2	曇	18.0	15.2	7.7	0.17	1.9	2.9	2.0	0.40	3.5	3.3	0.05	0.02	0.11	ND	4.1	ND	7.1	280	76	7300	53	500	ND	ND	ND	0.1	46	2.6			
6	倉敷川橋	倉敷川	H22.10.19	晴	25.3	23.2	8.1	0.06	2.9	1.4	1.0	0.23	2.2	1.4	0.04	ND	0.12	ND	6.8	ND	4.0	160	27	2000	26	230	ND	ND	ND	0.2	38	3.4			
7	湖心	児島湖	H22.12.2	曇	18.2	15.2	0.66	ND	0.34	0.08	0.06	0.01	0.20	0.10	ND	3.0	55	ND	36	ND	ND	ND	0.1	2.5	ND										

全国調査結果との比較

(1) 水質

(単位: $\mu\text{g}/\text{L}$)

No	化学物質名(水質調査)	平成22年度岡山県調査			(参考)全国調査結果		
		検出頻度	最大値	検出限界値	検出頻度	最大値	検出限界値
1	ポリ塩化ビフェニル類(PCB)	0 / 11	N.D.	0.0001	1,236 / 1,544	0.22	0.000002
2	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	0 / 11	N.D.	0.0002	380 / 654	0.0014	0.000002
3	ヘキサクロロシクロヘキサン	4 / 11	0.0005	0.0001	380 / 654	0.0082	0.000002
4	クロルデン	3 / 11	0.0002	0.0001	380 / 654	0.0019	0.000003
5	ノナクロル	2 / 11	0.0001	0.0001	380 / 654	0.0081	0.000001
6	DDT	0 / 11	N.D.	0.0001	411 / 694	0.0012	0.000002
7	DDE	0 / 11	N.D.	0.0001	380 / 654	0.00076	0.0000009
8	DDD	0 / 11	N.D.	0.0001	380 / 654	0.00085	0.0000009
9	アルドリン	0 / 11	N.D.	0.0001	268 / 569	0.00022	0.000002
10	エンドリン	0 / 11	N.D.	0.0002	348 / 629	0.00012	0.000003
11	ディルドリン	0 / 11	N.D.	0.0001	380 / 654	0.00094	0.000002
12	ペンタクロロベンゼン	0 / 11	N.D.	0.0002	0 / 48	N.D.	0.0013
13	トリブチルスズ	0 / 11	N.D.	0.003	86 / 1,212	0.09	0.0001
14	トリフェニルスズ	0 / 11	N.D.	0.001	6 / 1,212	0.006	0.0005
15	アルキルフェノール類(C5~C9)						
	4-オクチルフェノール	0 / 11	N.D.	0.01	540 / 2,694	13	0.00092
	ノニルフェノール	1 / 11	0.04	0.03	897 / 2,840	21	0.01
16	ビスフェノールA	4 / 11	0.10	0.01	1,339 / 2,720	19	0.0024
17	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	2 / 11	0.5	0.2	703 / 2,281	9.9	0.1
18	フタル酸ブチルベンジル	0 / 11	N.D.	0.2	9 / 1,915	3.1	0.1
19	フタル酸ジ-n-ブチル	0 / 11	N.D.	0.2	255 / 2,526	16	0.069
20	ヘキサブロモビフェニル	0 / 11	N.D.	0.0001	0 / 74	N.D.	0.000022
21	ポリブロモビフェニルエーテル類(Br4~Br7)	0 / 11	N.D.	0.0001	28 / 49	0.0041	0.00024
22	PFOS	8 / 11	0.0036	0.0001	76 / 76	0.024	0.000014
23	PFOA	11 / 11	0.0010	0.0001	76 / 76	0.10	0.000023
24	ベンゾ(a)ピレン	5 / 11	0.0015	0.0004	14 / 1,212	0.07	0.01
25	ベンゾフェノン	7 / 11	0.29	0.001	188 / 1,321	0.84	0.01

(2) 底質

(単位: $\mu\text{g}/\text{kg}$)

No	化学物質名(底質調査)	平成22年度岡山県調査			(参考)全国調査結果		
		検出頻度	最大値	検出限界値	検出頻度	最大値	検出限界値
1	ポリ塩化ビフェニル類(PCB)	5 / 6	8.1	0.05	1,267 / 1,355	5,600	0.0006
2	ヘキサクロロベンゼン(HCB)	3 / 6	0.17	0.02	945 / 1,059	42	0.0003
3	ヘキサクロロシクロヘキサン	5 / 6	2.9	0.01	945 / 1,059	53	0.0003
4	クロルデン	5 / 6	2.9	0.01	945 / 1,059	44	0.0003
5	ノナクロル	5 / 6	2.0	0.01	945 / 1,059	24	0.0002
6	DDT	5 / 6	0.52	0.01	945 / 1,059	1,700	0.0003
7	DDE	5 / 6	3.5	0.01	949 / 1,059	150	0.0002
8	DDD	5 / 6	3.3	0.01	948 / 1,059	420	0.0001
9	アルドリン	3 / 6	0.05	0.02	854 / 1,059	1.0	0.0002
10	エンドリン	2 / 6	0.02	0.02	830 / 1,059	61	0.0006
11	ディルドリン	4 / 6	0.12	0.02	943 / 1,059	9.1	0.0003
12	ペンタクロロベンゼン	0 / 6	N.D.	0.02	35 / 64	24	0.033
13	トリブチルスズ	4 / 6	6.8	0.3	673 / 974	590	0.08
14	トリフェニルスズ	1 / 6	1.1	0.1	402 / 974	540	0.03
15	アルキルフェノール類(C5~C9)						
	4-オクチルフェノール	2 / 6	7.1	2	176 / 485	350	1
	ノニルフェノール	3 / 6	280	20	299 / 488	12,000	3
16	ビスフェノールA	5 / 6	76	2	282 / 488	360	0.2
17	フタル酸ジ-2-エチルヘキシル	5 / 6	7,300	20	402 / 461	210,000	25
18	フタル酸ブチルベンジル	2 / 6	53	10	69 / 389	1,400	10
19	フタル酸ジ-n-ブチル	5 / 6	500	20	202 / 536	2,000	25
20	ヘキサブロモビフェニル	0 / 6	N.D.	0.05	21 / 87	0.012	0.0004
21	ポリブロモビフェニルエーテル類(Br4~Br7)	0 / 6	N.D.	0.1	64 / 64	1,100	0.072
22	PFOS	0 / 6	N.D.	0.1	81 / 91	1.9	0.0037
23	PFOA	5 / 6	0.2	0.1	81 / 90	1.3	0.0033
24	ベンゾ(a)ピレン	5 / 6	46	0.2	530 / 731	7,400	1
25	ベンゾフェノン	3 / 6	3.4	0.4	106 / 422	29	1

注) 1 「検出頻度」とは、検出地点数 / 調査地点数である。

2 「N.D.」とは、検出限界値未満のことである。

3 「全国調査結果」とは、平成10年度から平成21年度までに行われた環境省及び国土交通省の調査結果である。

また、調査結果が異性体ごとに区分されている場合は、最も濃度が高い異性体の濃度を表示している。

4 調査年度等によって検出限界値が異なる場合は、小さい方の値を表示している。